

Раздел 4

Эндокринная сістэма

Вы даведаецеся

- пра будову і функцыі эндокрынных залоз;
- аб уласцівасцях і фізіялагічных эфектах гармонаў;
- аб прынцыпах работы эндокрыннай сістэмы.

Вы навучыцеся

- абгрунтоўваць меры прафілактыкі некаторых эндокрынных парушэнняў (дыябету).

Эндокринная сістэма выконвае рэгулярную функцыю з дапамогай гармонаў, што выдзяляюцца непасрэдна ў кроў, лімфу або тканкавую вадкасць. Гармоны ўтвараюцца ў арганізме ў вельмі малых колькасцях, але, нягледзячы на гэта, аказваюць істотны ўплыў на ўсе бакі жыццядзейнасці.

Прадукцыя гармонаў у здаровым арганізме строга рэгламентавана. Аднак у некаторых выпадках можа ўзнікаць *гіпер-* або *гіпафункцыя* эндокрыннай залозы. Гіперфункцыя абумоўлена залішняй выпрацоўкай гармонаў, а гіпафункцыя — іх недастатковай выпрацоўкай.

§ 15. Будова і функцыі шчытападобнай залозы і наднырачнікаў

- **Успомніце.** Якая эндокринная залоза ў жыхароў Беларусі больш за ўсё пацярпела пасля аварыі на Чарнобыльскай АЭС?
- **Як вы думаеце?** Чаму асабліва рэзкі пад'ём захворвання на гэтую залозу адбыўся сярод дзяцей і падлеткаў?
- **Вы даведаецеся,** якую ролю ў працэсах жыццядзейнасці адыгрывае эндокринная сістэма.

Шчытападобная залоза мае форму матылька і знаходзіцца на пярэдняй паверхні шыі ніжэй за шчытападобны хросток. Яна складаецца з дзвюх долей, злучаных паміж сабой перашыйкам (мал. 24). Тканка шчыта-

падобнай залозы прадстаўлена вялікай колькасцю дробных пузыркоў — фалікулаў. **Фалікулы** ўтвораны клеткамі залозістага эпітэлію і акружаны густой сеткай крывяносных капіляраў. У іх сінтэзуюцца ёдотрымліваючыя гармоны *трыёттыранін* і *тыраксін*.

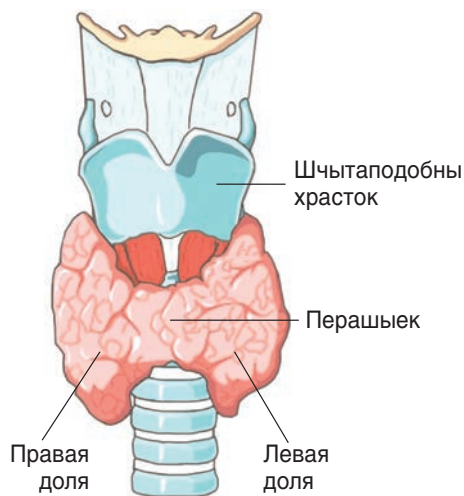
Ёд паступае ў арганізм галоўным чынам з ежай і вадой. Аднак у некаторых краінах, у тым ліку і ў Беларусі, у прыродным асяроддзі ёду недастаткова. Хранічны ёдадэфіцыт прыводзіць да развіцця **эндэмічнага валляка**. Пры гэтым захворванні тканкі шчытападобнай залозы разрастаюцца, і ў вобласці шыі з'яўляецца патаўшчэнне — валляк.

Для прафілактыкі парушэнняў шчытападобнай залозы ёд дадаюць у кухонную соль. Таксама рэкамендуецца ўжываць у ежу прадукты, багатыя ёдам, напрыклад марскія водарасці, рыбу, крэветкі, салату, грэцкія крупы, шпінат, яйкі, бульбу і моркву.

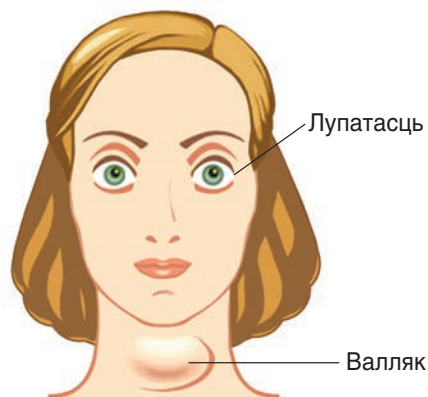
Гармоны шчытападобнай залозы ўплываюць на ўсе бакі абмену рэчываў. Пад іх кантролем знаходзіцца фізічнае і разумовае развіццё.

Захворванні на шчытападобную залозу звязаны, як правіла, з лішкам або недахопам гармонаў, якія яна выпрацоўвае. Павышаны выраб гармонаў шчытападобнай залозы суправаджаецца развіццём **базедавай хваробы**. Найбольш часта яна сустракаецца ў жанчын. Яе характэрнымі знешнімі прыметамі з'яўляюцца валляк і лупатасць (мал. 25). У хворых павышаецца тэмпература цела і пачашчаецца сардэчны рытм. Яны мітуслівыя, шматслоўныя і раздражняльныя. Нягледзячы на добры апетыт, істотна губляюць масу цела.

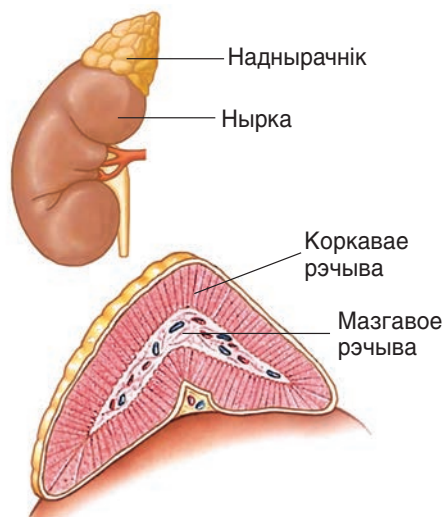
Дэфіцыт гармонаў шчытападобнай залозы не менш небяспечны, чым іх лішак. У дзіцячым узросце ён выклікае развіццё **крэтынізму**, які праяўляецца ў затрымцы росту, разумовага



Мал. 24. Шчытападобная залоза



Мал. 25. Прыметы базедавай хваробы



Мал. 26. Наднырачнікі
(размяшчэнне і будова)

Мал. 26. Наднырачнікі (размяшчэнне і будова). *Картызол* з'яўляецца адным з рэгулятараў вугляводнага абмену. Ён стымулюе выраб глюкозы і павышае яе ўзровень у крыві.

і палавога развіцця. А ў дарослага чалавека развіваецца **мікседема** — захворванне, якое суправаджаецца ацёкамі твару і канечнасцей, ломкасцю і выпадзеннем валасоў, сухасцю і бледнасцю скуры.

Наднырачнікі — парныя залозы, размешчаныя на верхніх полюсах нырак (мал. 26). У наднырачніках адрозніваюць вонкавы слой — коркавае рэчыва і ўнутраны слой — мазгавое рэчыва.

Коркавае рэчыва прадстаўлена клеткамі, якія выпрацоўваюць гармоны альдастэрон, картызол, а таксама мужчынскія і жаночыя палавыя гармоны.

Альдастэрон удзельнічае ў рэгуляцыі водна-салавога абмену. Зніжэнне яго сакрэцыі прыводзіць да абязводжвання арганізма.

► **Гэта цікава.** Частыя сваркі не толькі псуюць псіхалагічны клімат у сям'і, але і згубна адбіваюцца на здароўі скандалістаў. Канфлікт запуская ў арганізме стрэс-рэакцыю, якая суправаджаецца павышаным выкідам у кроў гармона стрэсу — картызолу. У вялікіх дозах картызол прыгнятае імунітэт, а таксама абвастрае пачуццё голаду. Тым самым ён сігналізуе аб неабходнасці стварэння энергетычнага рэзерву для барацьбы з хранічным стрэсам.

Недастатковая прадукцыя гармонаў кары наднырачнікаў з'яўляецца прычынай **бронзавай хваробы**. Яе характэрнымі прыметамі з'яўляюцца мышачная слабасць, павышаная стамляльнасць, страта апетыту і масы цела, парушэнне адчувальнасці канечнасцей. Найбольш яркі сімптом захворвання — бронзавая афарбоўка скуры.

Палавыя гармоны кары наднырачнікаў спрыяюць развіццю другасных палавых прымет. Найбольшае значэнне гэтыя гармоны маюць у дзіцячым узросце, калі ўнутрысакратарная функцыя палавых залоз яшчэ нязначная. Важна ведаць, што і ў мужчын і ў жанчын, акрамя гармонаў свайго полу, у нязначнай колькасці выпрацоўваюцца палавыя гармоны процілеглага полу.

► **Гэта цікава.** У выпадку лішкавай выпрацоўкі гармонаў процілеглага полу з'яўляюцца другасныя палавыя прыметы, уласцівыя гэтаму полу. У мужчын запавольваецца рост барады і вусоў, па жаночым тыпе пачынае адкладацца тлушч, павышаецца тэмбр голаса. У жанчын павялічваецца мышачная маса, грубее голас, пачынаюць расці вусы і барада.

Мазгавы слой наднырачнікаў выпрацоўвае гармоны *адрэналін* і *норадрэналін*. Гэтыя гармоны пачашчаюць дыханне, сардэчны рытм, звужаюць прасвет крывяносных сасудаў скуры, кішэчніка і пашыраюць сасуды ў мышцах падчас іх работы. Яны таксама прымаюць удзел у рэгуляцыі вугляводнага і бялковага абменаў. У выніку іх дзеяння павялічваецца распад глікагену ў печані і павышаецца ўтрыманне глюкозы ў крыві.

Адрэналін і норадрэналін часта называюць гармонамі страху і гневу. Яны адыгрываюць важную ролю ў паводзінскай рэакцыі «бі або бяжы». Фізіялагічны стан, які ўзнікае пры такой рэакцыі, характарызуецца мабілізацыяй ўсіх энергетычных рэсурсаў арганізма.

■ **Паўторым галоўнае.** Шчытападобная залоза складаецца з дзвюх долей і перашыйка. Яе тканка ўтворана вялікай колькасцю пузырکوў-фалікулаў. ♦ Гармоны шчытападобнай залозы — тыраксін і трыёдтыранін — паскараюць абмен рэчываў і кантралююць фізічнае і разумовае развіццё. ♦ Наднырачнікі размешчаны на верхніх полюсах нырак. ♦ Гармоны коркавага слою наднырачнікаў рэгулююць водна-салавы абмен, аказваюць уплыў на працэсы абмену рэчываў і спрыяюць развіццю другасных палавых прымет. ♦ Гармоны мазгавога слою наднырачнікаў — адрэналін і норадрэналін — паскараюць работу сэрца, павялічваюць крывяны ціск, рэгулююць абмен вугляводаў і бялкоў.

? **Ключавыя пытанні.** 1. Што такое гармоны? 2. Да якіх наступстваў прыводзіць гіпафункцыя шчытападобнай залозы ў дзіцячым узросце? 3. У чым заключаецца прафілактыка эндэмічнага валляка? 4. Якія эндакрынныя функцыі выконваюць наднырачнікі? 5. Якія змяненні ў арганізме могуць з'явіцца пры парушэнні функцый наднырачнікаў? 6. Які ўплыў аказваюць на розныя сістэмы арганізма гармоны мазгавога слою наднырачнікаў?

Складаныя пытанні. 1. Чаму на Старажытным Усходзе эндакрынныя залозы называлі «залозамі лёсу»? 2. Падчас Другой сусветнай вайны пасля бамбёжак брытанскіх гарадоў у многіх англічан развілося захворванне шчытападобнай залозы, якое ўрачы назвалі «валляком бамбасховішча». Як вы разумееце гэты выраз? 3. У спартсменаў падчас спаборніцтваў істотна ўзмацняецца функцыя кары наднырачнікаў. Чым гэта можна растлумачыць?

Індывідуальныя дамашнія даследаванні

Выяўленне парушэнняў функцыі шчытападобнай залозы.

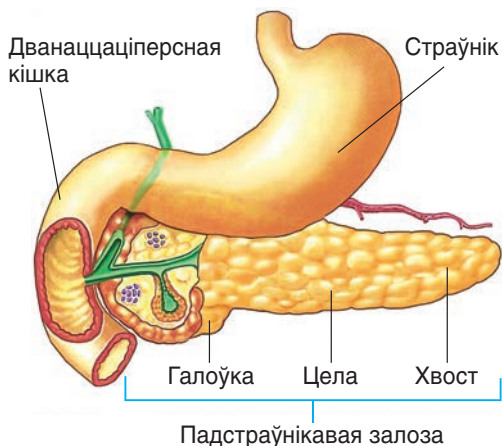
1. Перад люстрам уважліва разгледзьце свой язык. Выцягніце наперад рукі і рассуньце пальцы. Дробная дрыготка пальцаў і языка — адна з прымет лішку гармонаў шчытападобнай залозы.

2. Станьце дзвюма нагамі на сядзенне табурэта або крэсла, не трымаючыся за яго спінку. Пры недахопе гармонаў шчытападобнай залозы гэта зробіць звычайна не атрымліваецца з-за слабасці мышцаў ног.

3. Каб даведацца, ці дастаткова ёду ў вашым арганізме, намажце на ўнутранай паверхні перадплечча ёдавую сетачку і заўважце праз колькі гадзін яна знікне. У норме малюнак павінен заставацца на скуры больш за 2 г, калі знікае раней — ёду не хапае.

§ 16. Залозы змешанай сакрэцыі

- **Успомніце.** Што разумеюць пад тэрмінам «залозы змешанай сакрэцыі»? Якія залозы адносяцца да залоз змешанай сакрэцыі?
- **Як вы думаеце?** Ці патрэбны арганізму чалавека цукар? Чаму, нягледзячы на ўсе намаганні, чалавецтва праігравае бойку з цукровым дыябетам?
- **Вы даведаецеся** аб функцыях залоз змешанай сакрэцыі.



Мал. 27. Падстраўнікавая залоза (размяшчэнне і будова)

Падстраўнікавая залоза размешчана за страўнікам. Гэта буйная залоза, у будове якой вылучаюць тры аддзелы: галоўку, цела і хвост (мал. 27).

Знешнесакраторная функцыя падстраўнікавай залозы заключаецца ў выпрацоўцы *стрававальнага соку*. Праз спецыяльную пратоку ён паступае ў дванаццаціперсную кішку і выкарыстоўваецца ў працэсе стрававання.

Унутрысакраторную функцыю выконваюць эндакрынныя клеткі хваставага аддзела падстраўніка-